OSSERVAZIONI ARCHITETTONICHE

SUL

PORTO GIULIO

E CENNO

DE' PORTI ANTICHI

DI RECENTE SCOVERTI

NEL LIDO

DI POZZUOLI.

NAPOLI,

DALLO STABILIMENTO TIPOGRAFICO DELL' AQUILA

Largo Trinità Maggiore num. 1,

1834.

A S. E.

IL SIG. D. NICOLA SANTANGELO

MINISTRO SEGRETARIO DI STATO DEGLI AFFARI INTERNI,
CAVALIERE GRAN CROCE DEL REAL ORDINE
DI FRANCESCO I.
EC. EC. EC.

Io offro a Vostra Eccellenza alcune osservazioni architettoniche intorno al Porto Giulio; a quell' opera celebratissima di Augusto, che empì di meraviglia l' universale, e, poco dopo essere stata costrutta, disparve. Questa breve durata non può non recare stupore: ed ecco perchè me ne sono fatto a rintracciare le cagioni. Da ultimo ho messo alquante parole su' due moli traforati, che, non ha guari, sono stati scoperti nel golfo di Pozzuoli; sommersi e dimenticati sotto le acque.

E tutte queste osservazioni non pare che debbono tornare inutili ed infruttuose a' dotti Architetti, e più a Vostra Eccellenza; specialmente a questo tempo che sta facendo costruire un porto all' isola di Nisita, per isperimentare il modo di rendere più perfetta e più durevole la struttura de' porti. E se questo generoso sperimento verrà premiato da un felice successo, siccome un' attenta osservazione di tre anni induce a sperare; Nisita, a cagione delle calde cure di Vostra Eccellenza, conterrà il modello di un opera pubblica intesa ad accrescere e ricchezza e prosperità; senza le quali nissuna nazione parmi che possa acquistare vera gloria.

GIULIANO DE FAZIO.

Autrefois on regardait ce qu'avait dit Aristote comme beaucoup plus incontestable que ce qu'on voÿait de ses yeux, ce qu'on touchait de ses mains, ce qù' on jugeait être réel en consultant le simple bon sens. Il fallut le génie de Bacon pour avertir les hommes des moyens qu' ils avaient de s' assurer de la vérité; ces moyens sont les *espériences*, lorsqu' on peut repétér à son grè les faits qu' on étudie, et l' *observation* lorsqu' on ne peut les étudier qu' à mesure qu' ils nous sont présentés par la marche naturelle des événemens. . . .

On resta prés d' un siècle avant de convenir que Bacon avait donné un conseil judicieux, *tant il faut que les hommes disputent long-temps contre la raison avant de s' y soumettre* (a)!

(a) Cours complet d' économie ecc. *par Jean-Baptiste Say*. tom. I. pag. 9. Bruxelles, 1832.

PORTO GIULIO.

OSSERVAZIONI SULL' ARCHITETTURA
DEL
PORTO GIULIO

CAPITOLO PRIMO.

PRIMA di venire alle osservazioni architettoniche intorno al Porto Giulio, le quali non possono non riuscire a grande utilità della parte pratica della Scienza di costruire i porti; gioverà premettere un cenno topografico dello stato antico e del moderno de' luoghi ove venne eretto sì rinomato porto. Ed il primo da cui con sufficiente certezza caviamo l' antico è Dione, siccome quegli che di proposito scrisse cose da lui vedute e con ogni diligenza esaminate. Ei dunque afferma (1) essere tra Miseno e Pozzuoli tre golfi; l' esteriore de' quali, o sia il più vi-

(1) *Lib. XLVIII*, *cap. 50* (*Reimar.*). Cumae urbs est Campaniae, ibique locus est quidam in lunae formam curvatus, inter Misenum et puteolos. Is enim fere totus montibus parvis ac nudis circumdatur, habetque tres lacus sinuosos, quorum unum, qui extra, prope ipsas urbes est, *Tyrrhenum* vocant, quod regionem Tyrrhenum adluit: secundus isque medius, exigua intercapedine a priore dirimitur, cui *Lucrino* nomen est: tertius in ipso recessu interiori, stagni in morem extat, *Averni* nomine.

cino a queste due città, s' appella *Tirreno*, dappoichè forma continuazione col mar Tirreno; il medio addimandasi *Lucrino* ed è segregato dall' esteriore da una strettissima duna; il terzo finalmente, o sia il golfo più dentro terra, ha il nome d' *Averno*, e si mostra sotto la forma di un perfetto lago.

Medesimamente Strabone, che anche visitò e con accuratezza descrisse i nostri luoghi, dice (2): « Presso » Baja incomincia il golfo *Lucrino*, ed un poco più den- » tro terra avvene un altro appellato *Averno*: questo » con molt' altezza d' acqua, quello vasto sì, ma pieno » di bassi fondi ».

Venendo poi allo stato presente de' medesimi luoghi, diciamo che tra Pozzuoli e Baja, quasi in sul lido del mare, è un lago denominato *Lucrino*; ed a breve distanza dalla sua sponda più lontana dal mare ne sussiste un altro chiamato *Averno*, il quale in ampiezza ed in profondità d'acqua avanza di molto il Lucrino. Questo Lucrino, mette in mare per via di uno stretto canale, la cui foce viene continuamente otturata dalle arene che vi deposita il mare;

---

(2) *Lib. v*, *pag. 244* (*Tzusche*). Baiis autem contiguus est *Lucrinus* sinus, eoque interior lacus *Avernus*. . . . . Est autem sinus Avernus profundus . . . . Lucrinus praelongus et altus.

Il Dutheil, dando un altra ioterpetrazione al testo greco, traduce (*tom. II*, *pag. 256*) così, la seconda parte del trascritto passo: » *L'Avernus* est simplement un bassin tres profond même sur ses bords. . . . . » Le golfe *Lucrinus* vaste et plein de bas fonds ».

quantunque presentemente sia sempre sgombra e netta: il che giova non pure al nutrimento de' pesci, di che abbonda il lago, ma a farne entrare de' nuovi. L'Averno poi non ha nessuna comunicazione nè col Lucrino nè col mare.

La figura del Lucrino, benchè molto irregolare, può in certo modo assomigliarsi a quella di un rettangolo avente i maggiori lati paralleli al lido del mare: la lunghezza di esso è presso che uguale ad un quarto di miglio, e la larghezza circa un decimo. La figura dell' Averno poi si approssima a quella di una ellissi, di cui l' asse maggiore è un mezzo miglio. Occupano sì fatti laghi la maggior parte di una valle, che a mezzo-giorno è limitata dal mare, ed in tutto il resto cerchiata da erti colli. Uno di questi colli, quasi isolato, ha la forma di un cono tronco; e con ciò mostra di essere stato un vulcano. Sappiamo in fatti che nella notte, la quale seguì il 29 di settembre del 1538, dopo reiterate scosse di terremoto, aprissi di colpo, ad oriente della valle, una spaventevole bocca, che lanciò in alto una copia sì grande di materie vulcaniche, che in meno di due giorni formarono quell' alto cono, di palmi 500 di altezza e di presso a 10,000 di circonferenza; il quale dalla sua strana origine fu addimandato *Monte-Nuovo*. Restarono sepolti, in questo terribile avvenimento, il villaggio di Tripergole ed una parte del Lucrino. Solo l'Averno non ebbe a patire interrimento da tanta eruzione; imperciocchè sulla sua sponda al piede

di Monte-Nuovo, sussistono tuttavia scoperte le vestigie delle terme conosciute col nome di tempio di Apollo.

Di quanto poi queste materie eruttate ingombrarono e restrinsero il Lucrino non è facil cosa a determinare: se non che alcuna cognizione se ne può cavare da un luogo di Strabone, ove si legge (3); « Il golfo Lucrino, nella » sua larghezza, si distende sino à Baja; ed è separato » dal mare esteriore, per la lunghezza di 8 stadii, da » un argine largo abbastanza per un carro a grandi di- » stanze di rotaje. Quest' argine dicesi essere stata opera » d' Ercole; che egli fece allorchè ricondusse d' Iberia i » bovi di Gereone. Siccome, ne' grossi tempi, le onde » ne ricoprivano la superficie, il che rendevalo quasi im- » praticabile per la gente a piedi, Agrippa la fece al- » quanto rialzare ».

Or questo argine carrozzabile, lungo 8 stadii, cioè oltre a un miglio, par che valga a misurare la estensione del Lucrino antico, lungo il lido del mare. E di vero il Geografo dichiara questo lago assai vasto benchè pieno di bassi fondi (4). Oltre di che prima dell' apparizione del

---

(3) *Ibidem pag. 245.* Porro *Lucrinus* sinus in latum producitur usque ad Bajas, interclusus ab externo mari aggere longo stadia VIII, tantaque latitudine, quantum lati currus orbita occupat. Eum aggerem aiunt ab Hercule factum, dum Geryonis boves abigeret. Cum autem tempestatibus mare agitantibus undas multis locis admitteret, difficulterque terrestri itinere posset peragrari, ab Agrippa est quod deerat structurae additum. NAVES ADMITTIT LEVES, STATIONI INUTILIS, ecc.

(4) *Vedi nota 2.*

Monte-Nuovo era la lunghezza del lago stesso assai maggiore che non è al presente.

Or ad Agrippa, genero e consigliere di Augusto, venne in mente di convertire l' Averno ed il Lucrino in porto (5); e questa idea mandò subito ad effetto, per comando del nominato Imperadore: il che fa dire a Svetonio nella vita di Augusto (6), d' aver questo Principe formato presso Baja il Porto Giulio ne' laghi Lucrino ed Averno, dopò averli renduti comunicanti e tra loro e col mare. Lo stesso scrittore, non meno che Vellejo Patercolo (7), affermano di aver Agrippa costrutta in que' due laghi una gran flotta, equipaggiata da 20 mila uomini; e che dopo averli quivi per un intero inverno esercitati nelle

(5) Dion, *ibidem*, *cap. 50*. Proinde Agrippa, in hoc lacu, ambobus aliis interiectis, id interstitium, quo Lucrinus a mare dirimitur, utrinque, duplici angusto aditu, propter ipsam continentem, perfodit, effecitque portus navium stationi aptissimos.

(6) *Cap. 16*. Navibus ex integro fabricatis, ac viginti servorum millibus manumissis et ad remum datis, Portum Iulium apud Bajas, immisso in Lucriuum et Avernum lacum mari, effecit; in quo quum hieme tota copias exercuisset, Pompeium inter Mylas et Naulocum superavit.

(7) *Lib. II*, *cap. 79*. Crescente in dies et classe et fama Pompeii, Caesar molem belli suscipere statuit. Ædificandis navibus, contraendoque militi ac remigi, navalibusque adsuescendo certaminibus atque exercitationibus praefectus est M. Agrippa. . . . . . Hic in *Averno* ac *Lucrino* lacu speciosissima classe fabricata, quotidianis exercitationibus militem remigemque ad summam et militaris et maritimae rei perduxit scientiam. Hac classe Caesar Pompeio bellum intulit, et navali praelio apud Mylas ductu Agrippae pugnavit prospere.

cose militari e navali, andò con essa in cerca della flotta di Sesto Pompeo, che raggiunse e superò presso Melazzo nei mari di Sicilia. Dione medesimamente scrive (8) aver Agrippa converso i due laghi in eccellenti porti, aprendo una comunicazione tra loro e col mare.

Or dalle cose concordemente riferite da Svetonio e da Dione chiaramente si raccoglie, che per la costruttura del Porto Giulio, furono cavati due canali; uno dal mare al Lucrino, l'altro dal Lucrino all'Averno; e che sì fatti canali ebbero la larghezza e la profondità convenevoli al passaggio delle triremi, quadriremi, quinqueremi; legni che a que' tempi si adoperavano in guerra. E benchè dalle stesse testimonianze niente altro si cavi risguardo all'architettura di quel porto; pure tra le opere più importanti che lo costituirono va notato un antemurale; la maggior parte del quale è ancora in essere. Questo antemurale certamente ebbe ad esser piantato innanzi al canale dal mare al Lucrino. Lo stesso era composto da 8 piloni, detti oggi volgarmente *le fumose*; i quali s'innalzano verticalmente e giungono con la sommità poco sotto la superficie delle acque. Uffizio dell'antemurale ivi posto era, e di agevolare l'uscita de' legni dal canale, e di porgere a' medesimi una stazione sicura, per attendere il momento propizio di mettersi alla vela. Ma soprattutto tornava giovevole a que' legni, che venivano spinti da

(8) *Vedi nota 5.*

vento forte contro la spiaggia: imperocchè a ridosso di esso, sminuendo la loro velocità, potevano introdursi con sicurezza nel canale; laddove, senza un così fatto riparo, la furia del vento avrebbeli spinti contro le sponde, facendoli dare in secco e scassare (9).

(9) Intorno all' antemurale va notato ancora, che il medesimo è quasi parallelo al lido del mare, e giace a rimpetto della diga degli 8 stadii; sennonchè risponde propriamente tutto intero verso quella estremità della diga che sta più vicina a Pozzuoli. Ed appunto dal lato di Pozzuoli fu aperta la comunicazione dal mare al Lucrino, siccome ne istruisce Dione quando l'accenna fatta accosto al continente (*ved. not. 5.*); espressione per certo oscura, e che non si sarebbe compresa senza il seguente chiarissimo luogo di Strabone, così tradotto dal Duthfil (*tom. 2. pag. 256*). » Pres de Bajæ s' ouvre le golfe Lucrinus, en dedans du quel est (un autre golfe) l' Aornus, qui (s'enfoncant au sein des terres, et par cela même, se rapprochant de Cymé) forme un *presqu' île* de tout le promontoire terminè par le Cap Misenum: car (du fond de l' Aornus) jusqu' a Cymé et au rivage maritime dont cette ville est voisine, il ne reste qu'un isthme de peu de stades, percè d' une route souterraine. . . . »

Or se il canale di comunicazione dal Lucrino al mare fosse stato cavato nel mezzo della diga, o verso la sua estremità occidentale, che è più prossima a Baja, sarebbe al certo venuto a cadere più verso la penisola (*presqu' île*) sopra designata da Strabone; ma essendo stato aperto accosto al continente; ne dobbiamo supporre la postura nell'estremità opposta, o sia nella orientale.

In conferma di ciò notiamo ancora che dalla medesima estremità orientale, si projetta in mare una specie di pennello, la cui punta è formata da un gran pilone isolato, il quale tuttavia si eleva per molti palmi fuori acqua, e porta il nome di *Lanterna del Porto Giulio*; mentre il pennello addimandasi *Caruso*. Questo pennello è un ammasso di confusi ruderi, sommersi, e non così facili a definire: esso

4

Le opere dunque più principali che fecero tutto il pregio del Porto Giulio, furono due canali ed un antemurale. Questo potette forse essere edificato in due o tre anni; ma quelli ebbero a scavarsi in più breve tempo, sì per la minor difficoltà, e sì perchè la terra che circonda il Lucrino e l'Averno è assai sciolta e leggiera. Nè a' canali fu data, a quanto sembra ragionevole, un ampiezza maggiore, di quella che occupano due o tre legni di fronte.

Or dovett' essere assai maraviglioso spettacolo quello di veder sorgere, quasi all' improvviso, tanti legni in que' due laghi: il che certamente indusse a stupore non solo l' universale, ma i più gravi scrittori ancora; i quali questo porto lodarono a cielo. Orazio in fatti l'appella *Regis opus* (10); Dion Cassio *Opus praeclarum* (11); e Virgilio, tacendo d'altri, lo va così magnificando (12).

An memorem portus, Lucrinoque addita claustra.
Atque indignatum magis stridoribus aequor,
Julia qua ponto longe sonat unda refuso,
Tyrrhenusque fretis immittitur aestus Avernis?

è diretto verso la punta orientale dell' antemurale; ma tra questa punta e la lanterna del Porto Giulio evvi un buon tratto di mare, che indubitatamente formava l' ingresso principale del primo bacino coperto dall' antemurale; nè poi dubitiamo che lo scopo del pennello non fosse stato quello di covrire la foce del canale, che dal bacino ora detto accennava al Lucrino.

(10) *Art. poet. v. 69.*
(11) *Lib. XLVIII, cap. 49.*
(12) *Georg. II, v. 161 e seg.*

L' anno noi in cui venne mandato ad effetto quest' opera del Porto Giulio, ci si fa noto da Cassiodoro (13); che segna il 717 di Roma, o sia il 37 avanti l' era cristiana.

CAPITOLO SECONDO.

Veniamo ora a ciò che fa al proposito nostro. Qual si fu la sorte del Porto Giulio dopo i primi anni della sua rumorosa apparizione? Profondo silenzio serbano sopra di ciò gli storici; e solo sappiamo che Augusto, dopo aver tenuto per alcun tempo la sua flotta nel Porto Giulio, fecela stanziare nell' antichissimo porto della città di Miseno (14): val quanto dire abbandonò il Lucrino e l'Averno. Ardua cosa è certamente il risalire alle cagioni di un tale abbandono; pur tuttavia è importante il farci in qualche modo a rintracciarle.

Da principio facemmo notare, che il Lucrino comunica oggi col mare per mezzo di un angusto canale; la cui foce, soggetta ad interrarsi ad ogni leggiera agitazione di acque, viene tenuta sgombra e netta per le continue cure del padrone del lago. A ciò si vuole aggiungere che la natura della spiaggia tra il Lucrino ed

(13) *Cron. tom.* II. (Roncaglia.).

(14) Svet. *in vit. Aug.* Questo scrittore al cap. 16. (*Ved. nota 6*) accenna collocata la flotta di Augusto nel Porto Giulio; indi dello stesso Imperadore, dice al cap. 49: *Classem Miseni et alteram Ravennae, ad tutelam superi et inferi maris, collocavit*: senza più favellare del mentovato porto.

il mare è dappertutto la stessa; per modo che, aprendo ivi quanti canali si vogliano, sempre avverrà che le loro foci vadan soggette del pari ad essere interrate. Certo da questa legge non andò esente la foce del canale d' Agrippa: il che, oltre al manifestarsi osservando la spiaggia, viene confermato da un chiaro luogo di Strabone; il quale siccome è noto scriveva tral cadere dell' imperio di Augusto ed il cominciare di quello di Tiberio, vale a dire non molto dopo l' apertura del Porto Giulio.

Di questo porto adunque, che pochi anni prima aveva accolto una flotta equipaggiata da 20 mila uomini, il Geografo scrive (15): *Naves admittit leves, stationi inutilis*. Con le quali parole viene chiaramente dicendo, che al suo tempo il canale tral mare ed il Lucrino era quasi del tutto interrato: la qual cosa importa che l' ingresso al Porto Giulio era chiuso, e che questo porto erasi renduto inutile alla stazione delle navi. E se di esso favellano con lode alcuni scrittori, che fiorirono dopo Strabone, come Svetonio, Dion Cassio, ecc., questi nel celebrarlo, vollero intendere al primo tempo del suo luminoso stato: laddove il Geografo tale lo descrisse, quale si presentò agli occhi suoi.

Or chi svolge la storia dell'idrauliche costrutture trova una serie di fatti simili, prodotti da opere che diresti

(15) *Vedi nota* 3.

affatto identiche a quella fin qui discorsa. Ed in vero, con lo scavare profondi canali, voleva Agrippa conseguire il fine di avere un porto, composto da due grandi bacini. Similmente il Pigonati (16), nostro tenente colonello del Genio, pensò che il restituire al suo primo lustro il porto di Brindisi, pure formato da due grandi bacini, fosse impresa facile e di una spesa non grave, solamente che scavato si fosse un canale tra quel porto ed il mare: epperò, raccolti in pochi giorni i dati che credè sufficienti, compilò tosto il progetto; ed essendo stato questo approvato, ne imprese l'esecuzione nel 1776, ed il recò a fine nel 1778. Bene egli ebbe ragione di rimaner pago, al pari di Agrippa, vedendo, dopo un facil lavoro e breve, sorgere nel porto grossi legni da commercio (17). Ma non andò guari ed il nuovo porto divenne *Stationi inutilis*; dappoichè il canale essendo stato in parte colmato dal mare, non dava più accesso fuorchè alle sole barche leggieri. Dopo questo infelice successo, fu spedito l' architetto Pollio a tentare la medesima opera del riaprimento del porto di Brindisi;

---

(16) *Memoria del riaprimento del Porto di Brindisi*. Napoli 1781.

(17) *Idem, pag. 65*. «Nel dì 26 giogno (1778) entrò nel porto di » Brindisi una nave olandese, nominata la giovane Andriana, di por» tata tomola 6000. La medesima capitò a fine di caricare olio in Brin» disi: e come a memoria di tutti i cittadini non si rammentava nel por» to *esteriore* una nave di maggior grandezzà, così osservata sull'ultima » riva del porto *interiore*, cagionò a tutti sorprendente piacere, giac» chè fino a tal punto li lontri erano stati i legni maggiori ».

e non avendo il Pollio fatto altro che nettare il canale del Pigonati; siffatto canale fu indi a non molto ricolmato dal mare.

Questo fenomeno non è nuovo per Brindisi. E forse la prima volta ebbe ad avvenire tosto che Cesare chiuse, con forte diga, l'ampissima bocca del porto: nel mezzo della quale diga dovè suo malgrado lasciare un'apertura (18); che noi ci facciamo a credere dell'ampiezza di quella data da Agrippa al canale che menava al Porto Giulio, o dell'altra eseguita dal Pigonati al porto di Brindisi. Singolare poi fu la parità di circostanze, in cui si trovarono i due porti, a que' principii del Romano Impero: essi contemporaneamente servirono di stazione alle flotte romane; contemporaneamente subirono forti interrimenti ne' loro ingressi; contemporaneamente vennero abbandonati da Augusto; il quale sostituì Miseno al Porto Giulio, e Ravenna al porto di Brindisi. Or se si fosse ben meditato su questi rilevanti fatti, forse che non si sarebbe con tanta facilità rimessa in campo la quistione della riapertura del Portò Giulio (19),

---

(18) *De bello civili, lib. 1, pag. 464, Amstel. 1670.* Qua fauces erant augustissimae portus, molem atque aggerem ab utrâque parte litoris jacebat, quod his locis erat mare vadosum. Longius progressus, quum agger altiore aqua contineri non posset, rates duplices, quoquo versus pedum xxx è regione molis collocabat. Has quaternis anchoris ex quatuor angulis destinabat, ne fluctibus moveretur. His perfectis ecc.

(19) Nella memoria sul porto di Miseno pubblicata dalla Reale Accademia Ercolanese, durante l'ultima occupazione militare de' Francesi

e parimente di qualche altro porto similmente disposto.

Nè poi gli additati fatti sono i soli di questa specie, potendosene citare molti altri ancora. Or dovendo noi, per l'importanza della materia, addurne taluno; per non essere lunghi ne riferiremo solamente uno, ma recentissimo e forse non ancora da altri mentovato. Diciamo adunque che il canale di Messina verso la punta del Faro, è di una larghezza tale, che può essere facilmente signoreggiato dalle grosse batterie, che si piantino o nella parte più sporgente di quella punta o nell' opposto lido di Calabria. Appunto quivi i Francesi, durante l'ultima loro occupazione del Regno di Napoli, eressero delle batterie, con le quali tormentavano, al passaggio del Faro, quei legni degl' Inglesi che stavano in Sicilia. Questi ad isfuggire un tanto male, pensarono di giovarsi di un grande e profondo lago, il quale attraversa quella lingua di terra, ond' è formata la punta del Faro, e ne occupa quasi l'intera larghezza. Il perchè aprirono due canali tra 'l mare ed il lago, in due opposti punti di que-

---

del Regno di Napoli, si legge a pagina 32: » E sebbene il P. Mabillon, trovandosi in Napoli all' ottobre 1685, sentisse parlare della » riapertura del Porto Giulio; la cosa non di meno si rimase ne' termini di un semplice e puro progetto; nè miglior successo (qualunque la cagione ne fosse) ebbero le cure per altro lodevoli, del nostro bravo idraulico Piscicelli (a) al quale in tempo del passato Governo fu data la commessione di volgere la stessa pietra.

(a) *Trapassato da poco più d'un anno.*

sto; così che la punta del Faro fu per tal modo conversa in un' isola. Con sì fatto ripiego, vennero ad evitare la punta più prossima alle batterie nemiche, e passarono quindi tranquillamente colle loro barche cannoniere per i due canali e per il lago. Sopraggiunta la pace, nè più curati i due canali, si colmarono questi a segno, che nel 1828 difficilmente ne potemmo riconoscere le traccie.

Nel riportare questo fatto non è nostro intendimento accagionare gl' Inglesi di poca perizia in fatto d'architettura idraulica: imperocchè i medesimi ebber mestieri di un' opera temporanea, ed i loro canali, così considerati, sono d' ogni elogio meritevoli. Ma quando si vogliono adottar canali di simil fatta, ne' casi simili a quello in cui si trovò Agrippa, ciò è lo stesso che voler edificare un vasto e sontuoso porto, che abbia una brieve durata, e che perciò meriti quel medesimo rimprovero, che Strabone fece al Porto Giulio, dicendo, essere divenuto *STATIONI INUTILIS*. Bene sappiamo che l' idea di quest' opera fu immaginata e mandata ad effetto da Agrippa; il quale era certamente uno de' più illustri generali de' suoi tempi, così per terra come per mare. Ma in fatto di costruttura di porti non sappiamo che fosse stato un valoroso architetto; nè quest'opera del Porto Giulio il mostrò tale.

Con questa scrittura frattanto non intendiamo dimostrare la inutilità di tutt' i canali generalmente; perocchè, per tacere di altri, sono utilissimi, anzi necessarissimi molti di quelli che dal mare mettono dentro i bacini dei

porti naturali, giacenti a qualche distanza dal lido. Vogliamo solamente avvertire che questi stessi ultimi canali, e più le loro foci, vanno soggetti spesse volte a celeri interrimenti: i quali prendono origine o dalla indole della spiaggia, o dalla natura particolare de' luoghi, o dalla scarsa profondità e larghezza de' canali medesimi. Per la qual cosa primo ufficio dell' architetto debb' essere lo studiare attentamente que' luoghi, ove hannosi a scavare somiglianti canali; esaminare se possono costruirsi così ampii e tali, che di per se evitino gl' interrimenti: investigare se con qualche acconcio provvedimento dell' arte può farsi che rimangano durevolmente netti e profondi; come per esempio il vedere se sia possibile giovarsi delle *chiuse*; rimedio efficacissimo a fare sparire gl' interrimenti. Ma quando, dopò un diligentissimo studio, vedrà l'architetto essere impossibil cosa lo scavare un canale, che riesca lodevolmente al suo fine, si debbe al tutto rimanere dall' impresa; specialmente se la escavazione dovesse valere grosse somme di danaro. Altrimenti facendo sarà egli stesso doloroso testimonio della celere ed inevitabile distruzione dell' opera sua; si farà obbietto di biasimo e di maledizione sì delle presenti e sì delle future generazioni, per la poca antiveggenza, nello stimar facile e duratura un' opera essenzialmente inutile e vana, e per aver gettato via la pecunia dello Stato.

CAPITOLO TERZO.

Qui anderebbe messo fine alla presente memoria, se le cose di sopra narrate del lago Lucrino colle parole di Strabone, non movessero una quistione, che importa molto alle costrutture in mare. Epperò giova trattenerci alcun poco sopra di ciò per farne avvertire e prevedere le conseguenze.

Le cose dunque riferite da Strabone del lago Lucrino; le altre del medesimo autore sulla palude Acherusia; e le particolarità de' tenitori di pietra, che tuttavia si osservano nelle vestigie degli antichi moli di Nisita, di Pozzuoli, e di Miseno; presentano fatti, che possono spargere molta luce su questa quistione: *se la superficie del mare è rimasa sempre al medesimo livello, o se da qualche tempo in qua si è venuta a mano a mano rialzando.* I fatti son questi.

Tra' piloni del molo di ponente di Nisita avvene due che conservano ancora i loro tenitori; e questi si osservano piantati al medesimo livello. In ciascuno dei due piloni sussistono due tenitori; uno conficcato orizzontalmente nella parete che guarda il porto; l'altro verticalmente eretto in un incavo semicilindrico fatto nella stessa parete. Cilindrica è la forma del tenitore verticale; parallelepipeda quella dell' orizzontale. Or siccome per l' additata quistione fanno più a proposito i tenitori orizzontali, così su' medesimi intendiamo un poco intrattenerci.

Ciascuno di siffatti tenitori ha di spessezza palmi

2 1/2; di sporto palmi 5, ed un buco alla sua punta atto ad accogliere la più grossa gomena, il quale indica bene l'uso del tenitore. Questo, si trova colla sua faccia superiore sottoposto palmi 14 alla superficie del mare basso; mentre in origine ebbe probabilmente ad esser piantato almeno un quattro palmi e mezzo sopra della stessa superficie. Or se a' palmi 14 aggiungi i quattro e mezzo ed i due e mezzo, avrai in tutto palmi 21. Frattanto se invece di ammettere l'ipotesi dell' abbassamento del pilone, adotti l'altra del rialzamento del mare, un siffatto rialzamento non sarebbe stato minore di palmi 21.

Altrettanto va notato pe' tenitori orizzontali del molo di Pozzuoli; se non che i medesimi non si trovano allo stesso livello di quei di Nisita. Ed in vero il primo tenitore, numerandoli da terra, è sottoposto palmi 5 alla superficie del mare basso, e l'ultimo palmi 8.

Il molo Misenate conserva medesimamente i suoi tenitori orizzontali, simiglianti a quei di Pozzuoli ed a quelli di Nisita. Il tenitore più vicino a terra è a fior d'acqua, e quello del pilone più distante sta palmi 4 sottoposto alla superficie del mare.

Or se all' altezza di acqua oggi soprapposta a' tenitori di Pozzuoli e di Miseno, si aggiunga, siccome abbiamo fatto per quei di Nisita, la loro spessezza e la elevazione a cui presumibilmente furono messi fuori la superficie del mare; avremo, pigliando le altezze massime, i seguenti numeri; per Miseno palmi 11 1/2; per Pozzuoli 15 1/2;

per Nisita 21. La quale disparità di altezze in tanta breve estensione di mare, ed il non rinvenire al medesimo livello almeno i tenitori di Pozzuoli e di Miseno, luoghi molto vicini infra loro, sono fatti che incominciano a deporre più per lo abbassamento del suolo su cui giacciono i piloni, che per lo rialzamento della superficie del mare.

Or se questa superficie si fosse di tanto innalzata, di quanto alcuni credono poter argomentare da'tenitori di Nisita, cioè di palmi 21; in questo caso il basso argine che divideva, e che tuttavia divide, il Lucrino dal mare, (ponendo mente allo stato in cui si trovava al tempo di Strabone, secondo il riportato luogo di questo Geografo) sarebbe oggi fondo di mare insieme ai terreni frapposti tra il Lucrino e l' Averno; anzi quest' ultimo lago mischiato colle acque del mare non si farebbe più avvertire siccome stagno.

Più chiare poi sono le cose desunte dallo stato antico della palude Acherusia, paragonato al suo stato odierno. Questa palude, che oggi addimandasi *Fusaro*, giace quasi nel mezzo di una vasta pianura, cinta per buon tratto da colli. I quali versando le acque delle piogge nella pianura, e queste riducendosi nella parte più bassa della medesima vengono a formare il lago Fusaro. Questo lago colle sue espansioni ebbe da quando in quando ad inondare le circostanti basse campagne, con grave nocumento dell'agricoltura e della salubrità dell' aria. Ad isfuggire un tanto male non era altro rimedio, che dare al lago uno scolo nel mare

per un acconcio canale; il quale fu condotto dapprincipio per mezzo alla bassa pianura, e poscia a traverso di un colle.

Chiamasi oggidì questo colle *Monte di Procida* ; e giace e distendesi buon tratto in sul lido del mare : il nocciuolo di esso è composto di tufo vulcanico. Or il detto canale di scolo attraversa il Monte di Procida per mezzo di uno speco, la cui struttura, secondo la opinione più ricevuta, si vuole attribuire agli abitatori della prima città greca surta in Italia, cioè a' Cumani. Siffatto speco, simile quasi alla Grotta di Pozzuoli, ha una larghezza che varia da' palmi 17 fino a' 22; ed è alto dalla superficie delle acque quanto la mentovata grotta; profondo poi palmi 4 1/2 sotto la stessa superficie. La sua lunghezza oltrepassa i palmi 680. Per siffatto speco entra il mare nel flusso e va ad innalzare la superficie dell' acqua nel bacino del lago, dal quale riesce poi nel riflusso. Questo periodico entrare ed uscire del mare per lo speco o canale di comunicazione, si appresentò anche agli occhi del Principe degli antichi geografi, quando visitò la nostra contrada; per la qual cosa ebbe a chiamare la palude Acherusia *fangoso spandimento del mare*, (20). E ciò vuol dire, che in quegli antichi tempi il mare vi s'introduceva, come di presente; ed il cammino che seguiva doveva certamente esser prima per lo speco, o sia per un canale coperto, e poscia per un canale scoperto. Il primo, sca-

(20) *Lib.* v, *pag.* 243. Caenosa maris effusio.

vato nel tufo, ha il suo letto anche di tufo; ed un tal fondo, siccome di sopra abbiamo fatto osservare, sta palmi 4 1/2 sottoposto alla superficie delle acque. Questo fondo poi ha potuto essere alcun poco più alto dapprima, ma non mai più basso, a cagione della sua durezza.

Or se al tempo di Strabone il mare fosse stato 21 palmi più basso, come mai avrebbe potuto introdursi nella palude Acherusia, per un canale 16 o 17 palmi più alto. Esso però vi s'introduceva, come chiaramente viene attestato dal Geografo; il che ci mena a conchiudere che la sua superficie o era al medesimo presente livello, o ad un livello che differiva dall' attuale per un' altezza infinitesima ed insensibile (21). Tali sono le osservazioni geologiche che abbiamo tratte da' laghi Lucrino e Fusaro, e che vengono a dar valore ad un' altra che può cavarsi da' Bagnoli.

Sono i Bagnoli una bassa pianura posta a rincontro dell'isola di Nisita e ad occidente del promontorio di Posilipo: è la medesima quasi al livello della superficie del mare; e perciò l' acqua scorrendo da' colli adiacenti vi si soffermava

(21) Il Signor d' Aubuisson nel suo trattato di *Geognosia*, dopo aver riferito varii fatti, discorsi da diversi autori, chi per sostenere l' alzamento del mare, e chi l' abbassamento, continua così (*tom. I*, *pag. 417*, *Strasb. 1819*). » Nous nous bornerons à observer que les » descriptions des géographes anciens indiquent que nos côtes avaient, » il y a près de vingt siècles, leur forme actuelle: et que les observa» tions des savants français, en Egypte, sur la position de quelques mo» numents placés près du niveau de la mer, ne dénotent aucun chan» gement sensible dans son élévation, depuis l'érection de ces monuments ».

in più luoghi, formando uno stagno assai nocivo. In tempo di state l' acqua, per esservi poco alta, non poteva non riscaldarsi, e corrompere le materie che conteneva; producendo un' aria tanto malsana, che ammorbava non pure la contrada de' Bagnoli, ma sì ancora l'isola di Nisita e quella del Lazzeretto; le quali distano da' Bagnoli presso ad un mezzo miglio.

Di qui derivava che a coloro, i quali nel Lazzeretto purgavano la contumacia, veniva data ogni giorno nella està una dose di china; farmaco creduto valevole a metterli nello stato di reggere all' aria cattiva.

Questo vergognoso e miserando stato di cose si volle al fine far sparire, col trar profitto da un torrente che mette in mare attraversando i Bagnoli. E di fatto rotti a bella posta gli argini del torrente, si fece traboccare nei bassi fondi di quella pianura; tanto che dopo breve tempo saliron essi circa un quattro palmi sopra al livello del mare. In tal modo scomparve lo stagno de' Bagnoli; ed ove prima vedevi acque putride e sozze rane, osservi oggi una rigogliosa vegetazione e parecchie casette che già pigliano somiglianza di nn piccolo borgo. Ciò non ostante a nostro credere il rialzamento de' bassi fondi avrebbe dovuto essere portato a maggiore altezza. Pure da quel tempo in qua non più è stato bisogno di somministrar china a quei che dimorano nel Lazzeretto; il che depone già a favore della bonificazione di quell'aria. Ma ciò che compie questa pruova è lo sperimento fatto da' lavoratori addetti alla edificazione

del porto di Nisita. Ivi le opere vennero intraprese nell' està del 1832, e continuate nel 1833, e continuano in quest' anno 1834, senza che alcuno delle tante centinaja di lavoratori, che vi hanno dimorato di notte e di giorno, si sia ammalato.

Or se a produrre una tale bonificazione è stato sufficiente un rialzamento del terreno basso non più che di soli quattro palmi sulla superficie del mare; questo medesimo effetto si sarebbe del pari ottenuto, se lo stesso livello si fosse di quattro palmi abbassato. E quanto più compinta non sarebbe stata poi la bonificazione de' Bagnoli, se l' abbassamento del mare, in vece di palmi 4, fosse stato di palmi 21? Frattanto a' tempi di Lucano (22); ed a quelli di Stazio (23) Nisita respirava aria maligna, nè ciò poteva derivare da altro, che dalla palude de' Bagnoli, la quale certamente non si sarebbe mai formata se il mare fosse stato più basso dell' attuale, e molto più se una tale bassezza la supponiamo di 21 palmi.

Ecco le osservazioni tratte da' tenitori de' moli antichi giacenti nel golfo di Pozzuoli, e dagli stagni che si trovano nel giro dello stesso golfo (24). Esse per certo son

---

(22) *Phars. lib. VI, v. 90 e 91.*
.... Tali spiramine Nesis
Antraque letiferi rabiem Typhonis anhelant.

(23) *Sylvar. lib. II. 2. 177, e 178.*
.... inde malignum
Aere respirat pelago circumflua Nesis.

(24) Qui cade in acconcio trascrivere un passo, che si legge a pag. 110 della *Dissertazione esegetica intorno all' origine ed al sistema della*

poche, e fatte sopra di un lido non molto disteso; per la qual cosa non saranno forse riputate valevoli a risolver pienamente la quistione geologica di cui è parola, cioè se

sacra architettura presso i Greci, degli Accademici Ercolanesi, pubblicata in Napoli nel 1831. Essa è lavoro del cavaliere D. Francesco Carelli, di cui stiamo deplorando la perdita.

» Esaminando all'incontro le parti di questo edificio (che volgarmente » dicesi Tempio di Serapide in Pozzuoli) si scorge chiaramente che l' uso » suo essenziale era di bagno naturalmente caldo, e di stufa anche na- » turale. Le molte stanze, costruite d' intorno, con tal arte che il fumo » minerale vi sorgeva da larghe buche, guernite con lastre di marmo, » e l'acqua che nasce nel suo medesimo suolo, e che con agevolezza rac- » coglier si poteva nelle vasche da bagno, determinano la sua vera de- » nominazione di *Terme Puteolane*. I naturali fenomeni, che a dì nostri » sono ancor tali, non permettono di dubitarne. Pare anzi molto verisi- » mile che sia quella opera pubblica, della quale dice Pausania, che *In » un sito presso Dicearchia de' Tyrreni, essendosi osservata acqua, che » bolliva nel mare, gli abitanti vi costruirono d'intorno un'isola, onde non » rimanesse inutile, ma lor servisse di bagno caldo* (a): imperocchè nello » scavare il pavimento sino ad una certa profondità si sono veduti » massi di fabbrica fondati sotto al livello del mare, come quelle ope- » re a getto con cui si fanno i moli: lavorio non ignoto a'nostri po- » poli antichi, e spezialmente a quegli abitanti, come si rileva dalle » pile ancora esistenti dell' antico lor porto, e che per essere ardito, » ingegnoso e difficile, opera de' Ciclopi fu detta con giudiziata esat- » tezza, ed eleganza nel noto epigramma d'Antifilo. È certo inol- » tre che i dintorni tutti del creduto tempio sino a notabile profondità » e distanza furon mare un tempo, perchè le terre, che di colà si » cavano, sono miste di arena, di altri corpi marini, e di rottami » e cementi piombativi da'rovinati edifizj delle circostanti colline. Que- » sti dunque da una parte, e dall' altra la duna, che vi formarono » le onde del mare, asserragliarono la circonferenza tutta dell' isola

(a) *Lib. VIII. cap. 7.*

il mare si sia venuto a mano a mano rialzando, o pure se ne sia rimaso sempre al livello attuale.

Frattanto se si ammette la seconda ipotesi, questa ne mena all'altra, cioè all'abbassamento del suolo, su cui furono fondati i piloni, componenti gli antichi moli nel golfo di Pozzuoli. Abbassamento verosimilmente ineguale e quindi cagione, forse unica, della ruina degli archi sorretti da' mentovati piloni.

» artefatta, la quale a poco a poco fu, come ora si vede, nel continente rinchiusa.

» Altro importante avvenimento si è ivi nelle ristaurazioni osservato; cioè che all'antico attual pavimento resta sottoposto un altro » più antico alla profondità di oltre a sette palmi. La ragione, per » cui lo fecero, non altra fu, se non quella, che le acque le quali » scorgavano nell'edifizio, non discorrevano nel mare. All'antico, ed » al nuovo avvenimento non si possono assegnare che due cagioni: o » che il livello di tutto il mare Mediterraneo si elevò allora notabilmente, e si è elevato anche dopo: o che il pavimento si è ribassato. La prima ipotesi da sommi Geologi è stata combattuta, e finalmente rigettata; la seconda tiene sua ragione in molti fatti diligentemente » osservati. Questi sono le fabbriche costruite sopra suoli di terza formazione, cioè sopra terre depostevi dal mare istesso, o trasportatevi da' torrenti, che col proprio lor peso le comprimono, e sprofondano più o meno secondo le circostanze. Applicando questa teoria al nostro edifizio, si può tener per certo che l'isola, di cui » parla Pausania, avvallò tanto che il pavimento ne rimase allagato; » e dopo che questo fu rialzato altro minore avvallamento è seguito... » Cogli stessi principj il geologo P. Ermenegildo Pini (a) Barnabita dà » ragione non solo del tempio di S. Marco in Venezia; ma eziandio » della strada selciata nel seno di Baja, e di quelle colonne di granito, che si veggono sott'acqua lungo il lido di Pozzuoli.

(a) *Vedi i suoi discorsi nel vol. XVI, e XXII degli* Opuscoli scelti *stampati in Milano nel 1793 e nel 1803.*

SOMMERSE VESTIGIE

DI PORTI ANTICHI

RECENTEMENTE SCOVERTE

NEL LIDO

DI POZZUOLI.

PORTI ANTICHI

DI RECENTE SCOVERTI

A POZZUOLI.

I descrittori delle antichità puteolane, fra' quali molti ve n'ha che portano vanto di dotti e diligenti, convengono tutti a riconoscere per bacino dell' antico porto di Pozzuoli quel seno di mare, che sta a ponente della città. E la gran diga ad archi e piloni in gran parte sussistente, e che lo copre da' venti di mezzogiorno, i soli che possono far procelloso le sue acque, la credono eretta non ad altro fine, che a conservare a quello stesso seno il grado di tranquillità, che dee godere un porto. Nè sembra che abbiano avuto scienza di altra diga, innalzata per formare un altro porto, oltre a quello già detto; benchè Strabone avesse tramandato alla memoria de' posteri, che in Pozzuoli vi fosse *più d' un ricovero pe' legni*; anzi che a questo pregio andasse ella debitrice di essere divenuta un *grandissimo emporio*. Sul quale argomento così si esprime, secondo la traduzione del Gervasio (1).

---

(1) Vedi le dotte *Osservazioni storico - critiche di Agostino Gervasio socio della reale Accademia Ercolanese intorno ad una iscrizione puteolana*; *lette nel mese di agosto* 1828; *e pubblicate in Napoli nel* 1832.

» La città poi è divenuta un grandissimo emporio,
» avendo per le navi de' *ricoveri*; che si sono potuti co-
» struire facilmente, a cagione della buona natura della
» sua arena, la quale ben s' incorpora colla calce e fa
» lega e presa fortissima. Perciò mischiando all' arena ed
» alla calce spenta rottami di pietre, fondano dicchi nel
» mare, e curvano in seni le aperte spiagge; così che le
» maggiori navi da carico possonvi sicuramente stanziare ».

Da questo luogo adunque di Strabone è manifesto che Pozzuoli offeriva a' legni diversi ricoveri; e che perciò, secondo il noto greco epigramma d' Antifilo, fu in istato di accogliere *le flotte del mondo intero*, e di esercitare quel vasto commercio, che la rese uno de' più grandi emporii dell' antichità.

Non per tanto da quei che hanno descritto i suoi vetusti monumenti, non altro sito viene additato come porto, se non il gran bacino, posto a ponente della città. E sembra che non abbiano essi di poi fatto bastanti ricerche, per assicurarsi, se, oltre del porto testè mentovato, ve ne sieno stati degli altri.

Or noi meditando sull' addotto passo di Strabone ci ponemmo nel luglio del 1832 in cerca di tali ricoveri, e se non andiamo errati, crediamo averli rinvenuti nel lido che costeggia il piede del monte su cui s'innalza la città di Pozzuoli. Lungo questo lido, alla distanza di tre in quattrocento palmi dal medesimo, sen giace sott' acqua una diga, formata da una serie di piloni, che al paro

quasi del lido istesso, corre da ponente a levante. Il castello di Pozzuoli, e la sua porta d'ingresso segnano presso a poco le due estremità di una si fatta diga. La quale nel suo mezzo ha una grande interruzione, o per dir meglio delle confuse ruine; ma di rincontro al castello, ed alla porta della città, si osservano e piloni e trafori, molti in numero, assai distinti, e con tali particolarità, che meritano d'essere ben conosciuti.

Incominceremo da' piloni innanzi al castello, ossia a ponente della diga. Ivi questa diga vien formata da due filari di piloni, paralleli fra loro ed al lido, o sia al piede del monte a picco. Un terzo filare s'innalza perpendicolarmente dal lido istesso, quasi per andar ad incontrarsi nell' estremità di ponente della diga a due filari. Se non che, prima d'arrivare a sì fatta estremità, lascia una bocca che introduce in una specie di bacino o darsena, chiusa a settentrione dal lido, a ponente dal filare perpendicolare al lido istesso, a mezzogiorno dalla diga addoppiata o sia a due filari, ed a levante da una gran quantità di ruine. Siffatti piloni si trovano ora sottoposti alla superficie del mare da 5 a 10 palmi; sono di forma rettangolare, e di mole poco più piccioli di quei della gran diga sopramentovata. Gl'intervalli tra pilone e pilone sono quasi della medesima ampiezza de' trafori della stessa gran diga. Le profondità delle acque poi sì ne' trafori e sì nel bacino sono tali, da poter ricevere i più grossi legni da carico.

Dopo questo bacino o darsena, andando da ponente a levante, segue, come abbiamo detto, una quantità di ruine, non così facili ad essere definite. Trapassate queste ruine, s' incontra un altro bacino, importante molto per le opere che lo formano. Esso è chiuso a settentrione dal lido, a ponente da una specie di banchina, a mezzogiorno da un filare di piloni, ed a levante da ruine. Il lido propiamente non è che lo stesso piè del summentovato monte; la banchina, ch' è traforata con trafori ampii ognuno non più che 5 in 6 palmi, si eleva perpendicolarmente dal medesimo lido, e si proietta in mare, senza arrivare per altro al filare de' piloni. Laonde viene a lasciare una specie di bocca tra la banchina ed il filare. Questo filare poi si compone di piloni più piccioli di quei che stanno innanzi al castello; ed i suoi trafori appena hanno l' ampiezza di palmi 12: se non che nel filare stesso si notano ancora de' *trafori grandi*, incontro a ciascun de' quali vi è un pilone che fa da antemurale al traforo. Per modo che si può dire che, dove i trafori sono piccioli vi è unico filare, e dove sono grandi, il medesimo è addoppiato, come nel molo di Miseno.

Nelle notizie da noi recentemente pubblicate (2) del molo misenate cercammo d' indagare perchè il medesimo

---

(2) *Nuove osservazioni sopra i pregi architettonici de' porti degli Antichi*, ecc. Napoli 1832 pag. 166.

era addoppiato, mentre gli altri sono ad un sol ordine di piloni, e ci parve di avere scoverta la ragione nella condizione diversa del lido; il quale viene formato da rupi a picco nel porto di Miseno, e da lidi dolcemente inclinati nel porto di Pozzuoli, di Nisita, e di Porto Giulio. Da ciò derivammo talune conseguenze che ci sono sembrate legitimamente discendere dalle premesse. Ed in vero nel distendersi su questi lidi inclinati quella parte di mare grosso, ch' entra sempre pe' trafori di un molo ad un sol filare, perde gradatamente ogni forza di correre ritroso e muovere risacca; laddove nel porto di Miseno, per poco di mare grosso che vi fosse entrato, si sarebbe tosto mossa una forte risacca. Dappoichè i cavalloni dando con veemenza in quelle pareti verticali, e col medesimo impeto rivolgendosi ritrosi, suscitano in tutto il porto la più violenta risacca. Nè a cessare questo sconcio gravissimo si poteva far altro che o conformare le sponde secondo un piano dolcemente inclinato, il che era quasi impossibile; o fare che non vi penetrasse se non picciolissima parte di mare grosso. Per conseguire questo secondo fine fu mestieri innalzare un molo fatto come avanti abbiamo descritto; il quale mentre lasciava libero il passaggio alle correnti, impediva che i marosi avessero tenuto agitato il porto.

La stessa condizione di lido troviamo ne' ricoveri testè scoverti a Pozzuoli, cioè alte rupi di monte tufo, che verticalmente discendono sino al fondo del mare;

laddove il lido del bacino fin ora conosciuto per porto di Pozzuoli è a dolce piano inclinato; e pare che a siffatta diversità di lido si debba anche la diversità di moli; cioè, a due filari quando il lido è a picco, e ad un solo quando è in sabbia o sia a dolce piano inclinato; *ma sempre moli dischiusi usarono gli Antichi*, e *non mai continuati.*